

2ª Prova de F-128 - Diurno

22/10/2011

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

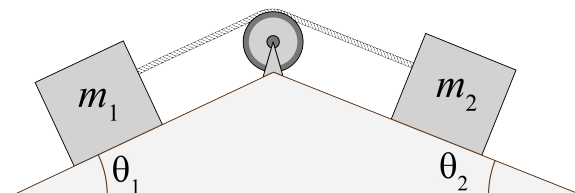
Nota: _____

Nome: _____ RA: _____ Turma: _____

Obs: Na solução desta prova, considere $g = 10 \text{ m/s}^2$

Questão 01

A figura mostra um bloco de massa m_1 sobre um plano inclinado de ângulo θ_1 . O coeficiente de atrito entre este bloco e a rampa é μ . Um segundo bloco de massa m_2 , sobre um plano inclinado de ângulo θ_2 , está ligado ao primeiro por uma corda passando por uma polia. Não há atrito entre esta caixa e o plano inclinado. Considere que a corda e a polia têm massas desprezíveis e a polia não tem atrito.



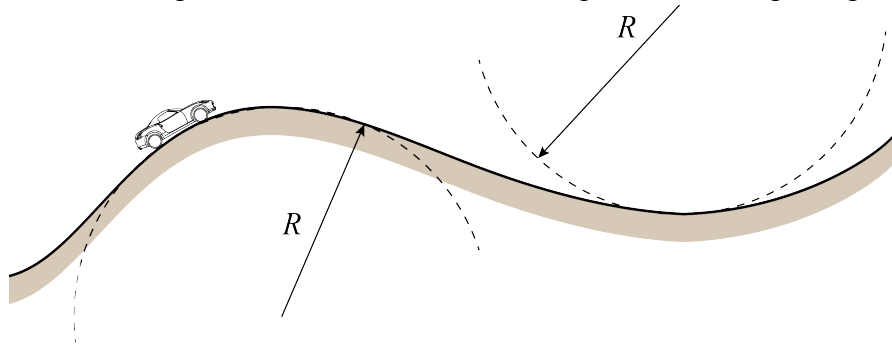
- (0,5 ponto) Faça um diagrama das forças agindo sobre o bloco de massa m_1 quando este está na iminência de descer o plano inclinado;
- (1,0 ponto) Quais são os valores máximo e mínimo a massa m_2 pode assumir que mantém o sistema em equilíbrio ?;
- (1,0 ponto) Considere que $m_1=3,0 \text{ kg}$, $\theta_1 = 30^\circ$, $m_2=4,0 \text{ kg}$, $\theta_2 = 60^\circ$ e $\mu=0,2$. Calcule a aceleração do sistema e tração na corda?

2ª Prova de F-128 - Diurno

Questão 02

Na figura abaixo, um carro de massa $M=800$ kg, passa com velocidade constante por uma elevação circular e por uma depressão circular de mesmo raio R . Despreze os efeitos de atrito e resistência do ar.

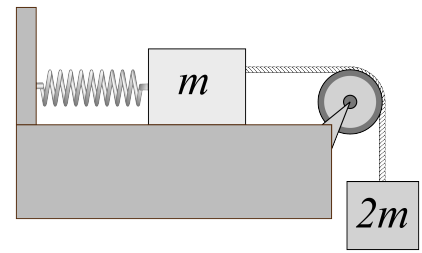
- (0,5 ponto) Faça um diagrama das forças agindo sobre o carro no ponto mais alto da elevação circular;
- (1,0 ponto) Qual é a máxima velocidade que o carro pode ter no ponto de máxima elevação para que não perca o contato com a estrada?
- (1,0 ponto) Estando o carro com a máxima velocidade calculada no item (b) qual é o módulo da força normal exercida pelo assento sobre o motorista quando o carro passa pelo fundo do vale?



2ª Prova de F-128 - Diurno

Questão 03

Dois blocos de massas $m = 2,0 \text{ kg}$ e $2m$, estão ligados a uma mola de constante elástica $k = 200 \text{ N/m}$ que tem uma das extremidades fixa como mostra a figura. A superfície horizontal e a polia tem massa desprezível. Os blocos são liberados a partir do repouso com a mola na posição relaxada.



- (0,5 ponto) Qual a energia cinética do conjunto após o bloco pendurado ter descido uma distância $h = 9 \text{ cm}$?
- (0,5 ponto) Qual é a velocidade do bloco pendurado após ele ter descido esta distância h ?
- (0,5 ponto) Qual a distância que o bloco pendurado percorre antes de parar momentaneamente pela primeira vez?
- (1,0 ponto) Qual a maior velocidade atingida pelos dois blocos e em altura ela ocorre ?

2ª Prova de F-128 - Diurno

Questão 04

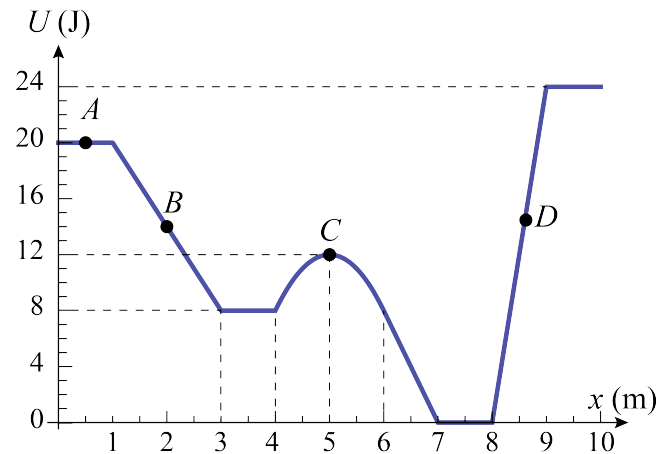
Considere a energia potencial mostrada na figura, referente a uma partícula de massa $m = 0,2 \text{ kg}$.

a) (0,5 ponto) determine se a força F_x é positiva, negativa ou nula nos quatro pontos indicados;

A partícula é liberada em $x = 5,0 \text{ m}$, onde U forma uma “barreira de potencial” de altura $U = 12,0 \text{ J}$, com energia cinética de $4,0 \text{ J}$.

b) (1,0 ponto) Qual é a velocidade da partícula em $x = 3,5 \text{ m}$ e em $x = 7,5 \text{ m}$?

c) (1,0 ponto) Determine as posições de retorno desta partícula.



RASCUNHO

Nome: _____ RA: _____

RASCUNHO